Über die isolierte Luxatio ossis lunati.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin verfasst und einer hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

ACAD. MED. BAT. BIBL.

vorgelegt von

Max Hämpel

Medizinalpraktikant aus Bühlau-Dresden.

Leipzig
Druck von August Hoffmann
1911.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu München.

Referent: Herr Geh. Rat Prof. Dr. v. Angerer.

Meinem Vater gewidmet.

Seitdem durch die im Jahre 1895 erfolgte Einführung der Röntgenstrahlen in die chirurgische Diagnostik das Dunkel über so vielem bis dahin am lebenden Menschen Unerkennbaren gelüftet worden ist, hat man auch in die Verletzungen der Handwurzelknochen bei unversehrtem Integumente präzise Einsicht gewonnen. Dabei hat man kennen gelernt, daß Frakturen und Luxationen einzelner oder mehrerer Handwurzelknochen nicht gar so selten sind wie man früher annahm. Wurden doch derartige Verletzungen meist nur dann erkannt, wenn der verletzte oder verlagerte Knochen in der offenen Wunde sichtbar war, während man bei unverletzter Haut in den seltenen Fällen, wo sich die Behandlung einer Distorsio manus in die Länge zog und die Beweglichkeit der Hand vermindert war, fast immer eine Arthritis traumatica zu diagnostizieren sich begnügen mußte. Das Röntgenbild hat uns über die Art und Häufigkeit der Handwurzelverletzungen nun richtige Vorstellungen verschafft. Zwei Verletzungen haben sich als besonders häufig vorkommend erwiesen: die Fraktur des Os naviculare und die Luxation des Os lunatum; erstere besonders häufig, aber auch letztere nicht gerade selten, und fast immer in der gleichen Weise, so daß man sie als eine typische Verrenkung im Bereiche des Carpus mit Recht bezeichnen kann. Da bei Durchsicht der über diese Verletzung vorhandenen

Literatur sich zeigt, daß nur in ganz vereinzelten Fällen die richtige Diagnose bei frischer Verletzung gestellt worden ist, daß aber selbst nach Anfertigung eines Röntgenbildes oft die Verrenkung nicht erkannt wurde, so leitet sich daraus die Berechtigung ab, die Kasuistik dieser wenn nicht richtig erkannten folgenschweren Verletzung zu vermehren.

Wenn auch seit Beginn der Röntgenära die Veröffentlichungen von Mondbeinluxationen zahlreicher geworden sind, so wurde doch schon vorher in vereinzelten wenigen Fällen die Verrenkung als solche diagnostiziert. Schon 1855 teilte Malgaigne (1) den ersten Fall mit. Er wurde ihm von Mougeot als ein Kuriosum überliefert. Die ersten, jedoch wenig vollständigen Zusammenstellungen über die bis dahin vorhandene Literatur dieser Verletzung brachten 1874 bez. 1888 Tillmanns (2) und Bardenheuer (3). 1901 stellte Eigenbrodt (4) die sämtlichen mitgeteilten Fälle von Carpalverletzungen zusammen. Er fand 24 Fälle von isolierter Luxatio ossis lunati und 3 Fälle von Lunatum-Luxation plus dem Kahnbein oder einem Stück des letzteren. Gleichzeitig veröffentlichte er 4 Fälle eigener Beobachtung. Poulsen (5) fand, daß bis 1907 75 Mondbeinluxationen beschrieben worden waren, darunter 53 isolierte. Dazu kommen noch 3 Fälle von Poulsen, 2 von Wittek (6), 6 von Montandon (7), je 1 Fall von Ohly und Destot. — Die letzte im Jahre 1909 erschienene Arbeit rührt von Finsterer (8) her, der darin noch 1 Fall ausführlich mitteilt, so daß also bisher 89 Fälle von Luxatio ossis lunati in der Literatur zu finden sind. — Auf die Anregung des Herrn Geheimrat Dr. Rupprecht und des Herrn Privatdozenten Dr. Grashey hin erlaube ich mir, 2 weitere sehr erfolgreich behandelte Fälle von reiner Lunatum-Luxation zur Veröffentlichung zu bringen und anhangsweise 2 weitere

Fälle aus der chirurgischen Universitätsklinik zu München anzufügen, bei denen eine operative Behandlung von den Patienten abgelehnt wurde. Doch was ist zunächst aus der Literatur über die Verletzung zusammenzufassen?

Das Mondbein luxiert fast immer nach der volaren Seite hin. Nur 3 Fälle sind bisher veröffentlicht worden, wo der Knochen sich dorsalwärts verlagert fand, nur bei zweien davon ist die Diagnose durch ein Röntgenbild gesichert. Den ersten derartigen Fall beschrieb 1859 Erichsen (9): „Der Patient fiel rücklings mit dem Körper auf die geballte rechte Hand. An der Rückfläche des Handgelenks fand sich eine kleine harte Geschwulst, die verschwand, wenn man die Hand streckte und festen Druck anwandte, bei kräftiger Beugung aber wieder vortrat. Größe des Knochens, Lage gegen die Radialseite hin und deutlich durchfühlbare Form ließen wenig Zweifel, daß es das Mondbein war," Jedoch ist die Diagnose weder durch eine Sektion noch durch blutigen Repositionsversuch bestätigt worden, und so finden wir fast in allen späteren Arbeiten die Richtigkeit derselben angezweifelt; wohl kaum mit Recht, denn der Satz v. Lessers (10): „Die Luxatio ossis lunati ist stets eine volare, die als dorsale Luxation beschriebenen Fälle sind unzuverläßig" wird hinfällig durch die zwei von Thébault (11) und Montandon (7) einwandfrei diagnostizierten Fälle von dorsaler Luxation des Knochens. Diese dorsale Verrenkung soll durch Volarhyperflexion zustande kommen, doch dürfte diese wohl nur ein Moment bei der Entstehung sein und noch andere Faktoren dabei in Betracht kommen. Überhaupt sind ja die anatomischen Verhältnisse des Handgelenks so kompliziert im Vergleich zu anderen Körpergelenken, daß es sehr schwer ist, über den Entstehungsmechanismus der Handwurzelknochen-Luxationen einigermaßen klare und einheitliche Vorstel-

lungen zu bekommen. Es sind eben zu viele befriedigende Möglichkeiten der Erklärung zu geben.

So sind auch die verschiedensten Theorien über die Entstehung der volaren Luxation des Mondbeins aufgestellt worden. Auch mehrfach ausgeführte Leichenversuche, besonders von Lilienfeld (12) und Finsterer (8), haben zu keinem befriedigenden einheitlichen Resultate geführt, wie ja diese überhaupt nie die natürlichen Verhältnisse vollkommen ersetzen können, da besonders ein wichtiges Moment fehlt: der Muskelzug. Es würde zu weit gehen, hier nochmals alle die verschiedenen Theorien des Entstehungsmechanismus der volaren Luxation ausführlich aufzuführen. Ich verweise da auf die Arbeiten von Albertin (13), Berger (14), Potel (15), Höfliger (16), de Quervain (17), Schoch (18), Bialy (19), v. Lesser (10), Lilienfeld (12), Gross (20), Montandon (7). Hier sei nur folgendes als das wichtigste zusammengefaßt: Die Luxatio ossis lunati volaris entsteht durch indirekt einwirkende Gewalt. Dabei muß sich die Hand in Hyperdorsalflexion befinden; nur in ganz seltenen Fällen (Fälle von Taffe (21), Wendt (22), Poulsen (5), Gallony (23) soll nach Montandon auch bei Volarhyperflexion die Entstehungsmöglichkeit für eine volare Luxation gegeben sein. Über die Dorsalhyperflexion als erstes notwendiges Moment zur Entstehung sind sich also alle einig, jedoch nicht über den weiteren Mechanismus.

Nach Albertin soll das Lunatum von den angrenzenden Knochen, wenn die Hand dorsalflektiert ist, wie ein Kirschkern zwischen zwei Fingern ausgequetscht werden, da einmal das Mondbein am losesten fixiert ist von allen Carpalknochen, und andererseits die Grenzflächen der benachbarten Knochen volarwärts divergieren.

Nach Bergers Ansicht, der in seinen Fällen bei der

Operation die volaren Bänder unversehrt vorfand, sollen einfach diese, also das starke Ligamentum carpi volare, das Lunatum bei der Hyperdorsalflexion aus seinem Bett herausziehen.

Nach Potel, Höfliger und Eigenbrodt wird das bei der Streckung schon normalerweise volarwärts vortretende Lunatum durch Druck des Metacarpale III und in dessen Verlängerung durch das Capitatum bei übermäßiger Streckung wie mit einem Stempel aus der Reihe der übrigen Handwurzelknochen herausgedrückt, wobei die volaren Bandmassen einreißen. Der Druck muß also ein sehr bedeutender sein.

v. Lesser und Bialy meinen, daß die Mondbeinluxation analog der des Ellenbogengelenks durch Hebelwirkung entsteht. Das Mondbein stemme sich mit seiner dorsalen, halbmondförmigen Spitze gegen das Os capitatum bei forzierter Dorsalflexion, sei also zunächst subluxiert. Wenn nun aber der Druck weiter wirke, so hebele das Capitatum die erwähnte dorsale Spitze immer mehr digitalwärts, und das Mondbein werde ganz aus seinem Bett heraus verlagert. Die volaren Bänder bleiben dabei intakt, durch Zug helfen sie mit bei der Entstehung der Subluxation.

Lilienfeld bezeichnet die Lunatum-Luxation als eine dorsale Luxation des Capitatum. Zunächst wirken das Metacarpale III und das Capitatum wie ein Stempel auf das Mondbein, dieses radialwärts drängend und die Bänder des Knochens mit Naviculare und Triquetrum sprengend (Theorie von Potel). Das Mondbein kippt dadurch um und wird proximalwärts gedrängt. Nun hebelt sich das Capitatum auf die dorsale Seite des Knochens entsprechend der Erklärung von Lessers.

Gross bekämpft alle bisher entwickelten Theorien. Er erklärt die Luxation durch Druckwirkung von Seiten

der ulnaren Kante der Radiusepiphyse, da sich bei seinem Falle eine Furche auf der proximalen Gelenkfläche des Lunatum fand, die nur vom Radius herrühren konnte. Durch forcierte Ulnodorsalflexion reist das Ligamentum collaterale externum, dadurch rückt die Hand lateralwärts; das Lunatum kommt unter die Radiusgelenkfläche, und dieser Knochen drückt das Mondbein volarwärts. Gross gibt aber selbst zu, daß dieser Mechanismus nur in seltenen Fällen in Betracht kommt.

Schoch erklärt die Entstehung der Luxation bei gleichzeitig erfolgender Navicularfraktur; (er nennt die Verletzung typische Luxationsfraktur des Intercarpalgelenks).

Poulsen legt auf den Grad der Dorsalflexion den Hauptwert. Die typische Radiusfraktur entsteht vielleicht bei mäßiger Streckung; dagegen muß die Hand, wenn eine Lunatum-Luxation stattfinden soll, sicher hyperdorsalflektiert sein.

Montandon legt die Grundgesetze der Mechanik dem Entstehungsmechanismus zu Grunde. Zunächst beweist er, daß das Handgelenk kein Kugelgelenk ist, da im Handgelenk eine Drehung um die Längsachse der Hand nicht möglich ist, sondern daß es ein Kreuzgelenk (Cardangelenk) darstellt zwischen Radius, Lunatum und Capitatum und dem Schnittpunkt der drei schief sich kreuzenden Achsen im Kopf des Capitatum. Indem er die Gesetze der Mechanik auf dieses Kreuzgelenk anwendet, kommt er zu dem Schluß, daß die volare Lunatum-Luxation bei ulno-dorsaler Hyperflexion der Hand als zweiseitige direkte Luxation entsteht. Sie wird eingeleitet durch dorsales Verschieben des Caput capitati, wobei die volaren Bänderzüge zwischen Radius und Lunatum nicht zerreißen. Ehe es aber zu diesem Mechanismus kommt, kann, wenn alle Verbindungen des Luna-

tum zerrissen sind, ein einseitiges direktes Austreten dieses Knochens durch Druck der benachbarten zustande kommen. Die Entstehung der volaren Luxation bei Volarhyperflexion erklärt er durch das drehende Moment beim Aufschlagen der Metacarpalknochen und die Einwirkung der Körperlast auf den Vorderarm und das Lunatum.

Schließlich kommt Finsterer (8) durch Leichenversuche zu dem Schluß, daß es sich in den meisten Fällen um eine Hebelwirkung bei dem Entstehungsmechanismus handelt. Dabei spielt aber eine Distraktion der Knochen eine große Rolle, denn durch sie erst wird ein Abgleiten des Lunatum, das sich mit seinem dorsalen Horn bei der Dorsalflexion fest an den Kopf des Capitatum anstemmt, nach der volaren Seite hin ermöglicht.

Fast alle dieser zahlreichen Theorien geben bei Zugrundelegung der rein anatomischen Verhältnisse des Handgelenks eine befriedigende Erklärung für die Entstehung der Verrenkung. Man wird daher nicht für alle Fälle den gleichen Entstehungsmechanismus voraussetzen dürfen. Es fragt sich nur, welcher Mechanismus am häufigsten das isolierte Austreten des Mondbeins aus seinem Bett veranlaßt. Und da dürften am meisten die Hebelwirkung von Seiten des Capitatum und die Ausquetschung nach der Theorie Albertins in Betracht kommen. Die notwendige Distraktion der Knochen dabei wird eben durch die Dorsalhyperflexion im Handgelenk veranlaßt.

Auch die genaue Erforschung der Ätiologie in den einzelnen Fällen gibt keinen Aufschluß über die nähere Art des Entstehungsmechanismus. In den meisten Fällen war Sturz aus größerer oder geringerer Höhe auf die Vola manus die Entstehungsursache. Dabei ist die Hand

stark dorsalflektiert und ulnar abduziert, eine Haltung, die sie bei Fall auf den Kleinfingerballen annehmen muß. Die Finger sind gestreckt oder zur Faust geballt (4. Fall von Montandon (7). Das Punktum fixum liegt also im verletzten Glied, und die Wucht des Körpers wirkt auf dasselbe ein. Ferner ist eine Einklemmung der Hand in Hyperdorsalflexion und Stoß nach der Volarseite hin die Veranlassung gewesen (Poulsen (5)) oder ein Hindernis, das mit großer Gewalt gegen die zur Abwehr vorgestreckte Hand stieß (Finsterer (8)). Ein heftiger Druck gegen die dorsalflektierte Hand durch einen schweren Gegenstand, den der Patient gemeinsam mit einer vorausgehenden Person eine Treppe hinauftrug und den letztere plötzlich losließ, veranlaßte die Verrenkung in einem Falle von Ohly (24). Schließlich waren Schlag auf die Hand bei fixiertem Vorderarme (Gross (20)) oder brüsker Druck von einstürzendem Mauerwerk auf die Hand nach hinten (Körte (25)) das ätiologische Moment.

Fragen wir uns nun nach der Symptomatologie, so müssen wir unterscheiden zwischen frischen und veralteten Fällen. Bei ersteren sieht man eine mehr oder minder ausgedehnte Schwellung der Handgelenksgegend, namentlich auf der Beugeseite. Die Hand wird in Mittelstellung oder etwas dorsalflektiert gehalten, Finger und Ellbogen sind gebeugt, die Hand oft etwas ulnar abduziert. Berührung und Bewegung lösen heftige Schmerzempfindung aus. Sehr kurze Zeit nach der Verletzung sieht man auch einen Vorsprung auf der Beugeseite der Hand, der vom luxierten Knochen veranlaßt ist. Doch verschwindet er bald durch die zunehmende Schwellung. Er läßt sich jedoch dann noch mehr oder weniger leicht palpieren; auch ist die Stelle besonders druckempfindlich. Der volaren Prominenz entspricht nur selten (deutlich in unsern beiden Fällen) auf der Dorsalseite eine peripher

vom unteren Radiusende gelegene, ebenfalls sehr druckempfindliche, seichte Delle. Pro- und Supination sind relativ wenig eingeschränkt, dagegen ist volle Volarflexion aktiv und passiv stark beeinträchtigt; bei passiver empfindet man einen federnden Widerstand. Die Dorsalflexion ist bis zur Hälfte des Normalen möglich. Der 2. bis 5. Finger werden willkürlich nicht bewegt, wohl infolge der Schmerzhaftigkeit, die durch das Reiben der gemeinsamen Beugesehne auf dem luxierten Knochen zustande kommt. Die Beugeseite dieser Finger zeigt pelziges Gefühl, durch den Druck des Knochens auf den Nervus medianus veranlaßt.

Einige andere Züge bietet das Bild in veralteten Fällen. Es besteht geringe oder gar keine Schwellung. Die Hand wird etwas dorsalflektiert gehalten. Die Finger sind gebeugt, ebenso der Ellbogen. Für die Bewegungsstörung ist typisch das Fehlen der Volarflexion, während die Dorsalflexion garnicht oder nur wenig gestört ist. Pro- und Supination sind ganz frei. Man sieht und fühlt die volare Prominenz deutlich in den meisten Fällen. Doch behaupten manche Autoren, daß bei ihren Fällen die Lage des Knochens nicht durch die Haut hindurchzusehen war. Weniger deutlich ist die dorsale Vertiefung ausgeprägt. Im Gebiete des Nervus medianus, seltener auch des ulnaris, treten Paraesthesien auf (Kriebeln, Pelzigsein, Eingeschlafensein.) Als Komplikationen können dann noch Paresen des Nervus ulnaris mit Atrophie der Musculi interossei vorhanden sein, wenn das Lunatum vor dem unteren Ende der Ulna liegt. Auch Atrophie der Muskeln des Thenar, anatomische Veränderungen der Haut der Finger (glossy skin) wurden beobachtet. Schmerzhafte Spasmen im Arm können sehr lästig werden. Natürlich können auch gleichzeitig Frakturen anderer Handwurzelknochen durch die einwirkende Gewalt veranlaßt

werden, und die Bruchstücke können dann eventuell mitluxieren. Bei dem relativ häufigen Kahnbeinbruch, der typischen Fraktur der Handwurzelknochen, rückt mitunter das proximale Bruchstück des Knochens mit dem Lunatum aus der Knochenreihe heraus. Schoch (18) nannte diese Doppelverletzung die typische Luxationsfraktur des Intercarpalgelenks. Gleichzeitig kann auch eine Radiusfraktur erfolgen, oder es werden sehr oft der Processus styloideus radii oder ulnae abgesprengt. Die Heilung wird häufig erschwert durch eine Arthritis traumatica, die bei der Verletzung entsteht und vom verlagerten Knochen durch die fortwährende Reizung der Weichteile unterhalten wird. Sie schränkt die Bewegungsfähigkeit ein und verursacht bei Bewegungen konstant Schmerzen.

Gesichert wird die Diagnose erst durch die Röntgendurchleuchtung. Man fertigt zwei Aufnahmen an, legt die Hand zuerst mit der Hohlhandseite auf die Platte und läßt die Strahlen in der Richtung vom Dorsum zur Vola hindurchtreten. Dann sieht man an Stelle des vom Mondbein mit seinen Nachbarn gebildeten Gelenkspaltes (Doppelkonturen) eine Lücke, in welche der verlagerte und in seiner Form veränderte (vergrößerte) Lunatumschatten noch hineinragen kann. Die Lücke ist infolge des Zusammenrückens der Nachbarn meist kleiner, schmäler als dem Lunatum entspräche. Das os capitatum ist dem Radius um mehrere cm genähert. Nach Poulsen (5) soll hin und wieder der Abstand zwischen Processus styloideus radii und Capitulum ossis metacarpalis I (nach Finsterer vom Metacarpale III) um $^1/_2$ bis 1 cm verkürzt sein. Jeglichen Zweifel beseitigt die seitliche Aufnahme, wenn man die Strahlen von der Daumenseite zur Kleinfingerseite hindurchschickt. Dann zeigt das Bild das verlagerte Mondbein in seiner charakteristischen Gestalt, gewöhnlich gedreht um seine Querachse, am häu-

figsten um 90° oder etwas weniger, seltener bis 180° Ja in einem Falle von Eigenbrodt (4) erfolgte ein. Drehung um 360°; dann ist es durch gar keine Bänder mehr befestigt und liegt vor den Beugesehnen. Besonders leicht kann man sich nach der konkaven Gelenkfläche orientieren, je nachdem diese nach der Vola oder nach dem Unterarm hin schaut. Häufig zeigen die Röntgenbilder gleichzeitig größere oder kleinere Absprengungen von benachbarten Knochen, die wohl Rißfrakturen oder Abquetschungen sind. Besonders Abtrennung des Processus styloideus ulnae wurde mehrfach beobachtet (so in unserm 1. Fall), ferner auch Absprengung eines benachbarten Stückes vom Erbsenbein. Bei älteren Fällen zeigt das Röntgenbild, daß sämtliche Handwurzelknochen atrophisch sind.

Eigentlich sind schon die makroskopisch sichtbaren Veränderungen am Handgelenk bei der isolierten Lunatum-Luxation so charakteristisch, besonders wenn ein abnormer Knochenvorsprung sichtbar ist, daß es in den meisten Fällen möglich ist, schon daraus die Diagnose mit größter Wahrscheinlichkeit zu stellen. Und doch ist die Verrenkung selbst aus dem Röntgenbild, besonders wenn nur eine dorso-volare Aufnahme angefertigt wurde, mitunter nicht erkannt worden. Dann ist die Verletzung meist höchst nachteilig für den davon Betroffenen geworden, da eben auch nicht die richtige Therapie einsetzen konnte. Wohl sind einige ganz wenige Fälle überhaupt nicht behandelt worden und haben den Patienten keine im Berufe nennenswerten Störungen verursacht, doch war dann der Knochen so günstig verlagert, daß er keine Bewegungsstörungen und Reizung der Nachbarschaft veranlaßte (so in einem Falle von Eigenbrodt (4)). Gewöhnlich ist dies aber nicht der Fall, und dann kann nur die richtig eingeleitete Therapie voll-

ständige Wiederherstellung, und diese meist auch erst nach längerer Behandlung bringen.

Bei offener Luxation wurde schon in der vorantiseptischen Zeit von Mougeot (1), später von Buchanan (26), Albertin (13), Bardenheuer (3), Körte (25) und Montandon (7) die Exstirpation des in der Wunde liegenden Knochens ausgeführt, schon um die Wundverhältnisse zu vereinfachen. Die Erfolge waren gute. Dagegen muß bei den Fällen mit unverletzten Hautdecken zwischen frischen und veralteten Fällen bezüglich ihrer Behandlung unterschieden werden.

In frischen Fällen wird die Reposition des Knochens ausgeführt und zunächst auf unblutigem Wege versucht. Sie gelingt wohl immer. Zuerst behandelte Taffe (21) 1869 die Luxation in dieser Weise. Er führte die Reposition 10 Minuten nach geschehener Verletzung durch Extension und direkten Druck auf den dislozierten Knochen aus. Sie gelang leicht. Es wurde vollständige Heilung erzielt. Außerdem behandelten in dieser Weise Sulzberger (27) und Wendt (22) je einen Fall mit gutem Erfolge. In unserm 2. Falle gelang die Reposition ebenfalls leicht und verschaffte ein gutes Heilresultat. Daß nur so wenige Fälle mittels unblutiger Reposition behandelt wurden, liegt weniger daran, daß diese besondere Schwierigkeiten bereitet als vielmehr an dem Umstande, daß die wenigsten Fälle frisch diagnostiziert werden. Schwer, ja unmöglich ist sie nur dann, wenn der Knochen sich um mehr als 90° bis 180° gedreht hat oder zufällig ein Bruchstück des Kahnbeins mit luxiert ist. Doch macht Hildebrandt (28) darauf aufmerksam, daß eine Drehung um die Querachse des Lunatum um weit mehr als 90° sich nie in frischen Fällen findet, sondern erst bei Wiedergebrauch der Hand durch Druck der Knochen und Sehnen zustande kommt. Die unblutige

Reposition wird in folgender Weise ausgeführt: Der Patient bekommt einen leichten Ätherrausch. Dann wird die verletzte Hand stark dorsalflektiert und energisch extendiert, um den Spalt zwischen Radius, Naviculare, Triquetrum und Capitatum wieder gehörig zum Klaffen zu bringen. Mit dem Daumen der andern Hand drückt man darauf das Lunatum in sein altes Bett, was mit einem knackenden Geräusch geschieht. Führt man schließlich unter noch anhaltender Distraktion die Hand in die Mittelstellung über, so kann man von dieser aus alle Bewegungen im Handgelenk fast wieder vollkommen frei ausführen.

Wenn nun der Fall mehr als einige Wochen alt ist, so läßt sich eine Repositionsmöglichkeit wohl kaum noch erwarten infolge der eingetretenen narbigen Verwachsungen des Mondbeins mit seiner Umgebung. Da kommt dann der blutige Eingriff in Frage. Zunächst eine exspektative Behandlung einzuleiten, dürfte nur den Erfolg haben, daß durch Immobilisation, Massage und Bewegungsübungen die Medianusparesen in manchen Fällen verschwinden; in unserm 1. Falle war dies nicht einmal der Fall. Massage soll überhaupt die Verhältnisse eher verschlechtern können. Doch werden natürlich die traumatische Arthritis, Schmerzen bei Bewegungen und die Bewegungshinderung durch derartige Maßnahmen nicht schwinden, denn das an abnormer Stelle liegende Mondbein verursacht ja diese und unterhält sie. Nur wenn das luxierte Lunatum ausnahmsweise günstig gelagert ist, können durch fixierende Verbände und spätere Heilgymnastik gute Heilungsresultate erzielt werden. Eigenbrodt (4) behandelte auf diese Weise zwei Fälle mit so gutem Erfolge, daß in dem ersten Falle die anfangs vorhandene sehr erhebliche Funktionsstörung langsam so vollständig zurückging, daß dem Verletzten nach $2^1/_2$ Jahren

die Unfallrente entzogen werden konnte. In dem zweiten Falle war die Verletzung in der Kindheit entstanden ohne eine wesentliche Beschränkung der Gebrauchsfähigkeit zu hinterlassen. Man kann also sagen: Ausnahmsweise kann eine exspektative Behandlung bei der Lunatum-Luxation Erfolge zeitigen, wenn durch eine besonders günstige Lagerung des Knochens keine stark belästigenden Symptome in Erscheinung treten und wenn keine Anlage zu Arthritis deformans vorhanden ist. In der Regel aber hat bei älteren Fällen, wenn die unblutige Reposition nicht mehr gelingt, der operative Eingriff stattzufinden, um den Knochen von der Stelle, wo er Beschwerden verursacht, zu entfernen. Das kann durch blutige Reposition geschehen in relativ frischen Fällen, wie es Oberst (29), Codman und Chase (30) in je einem Falle mit Erfolg ausführten. Doch wurde die Funktion in keinem der Fälle wieder ganz gut. Ohly (24) führte schon zwei Tage nach der Verletzung eine blutige Reposition aus. Dagegen hat man gesehen, daß nach der Exstirpation des Knochens fast vollkommene Bewegungsfreiheit im Handgelenk wieder erzielt werden kann, daß also das Mondbein in der Reihe der Handwurzelknochen fehlen kann, ohne daß die Funktion wesentlich gestört ist. Daher wird jetzt in älteren Fällen der Knochen exstirpiert. Bemerkt sei hier, daß Cameron (31), Lauenstein (32) und Höfliger (16) auch bei frischen Fällen und unverletzter Haut das Mondbein entfernten. Die Exstirpation bei veralteten Verrenkungen wandte zuerst Chisolm (33) 1871 an. Die meisten Fälle sind, da sie erst als gewöhnliche Distorsionen oder Radiusfrakturen lange behandelt worden sind und erst nach Monaten oder Jahren als Lunatum-Luxationen erkannt wurden, durch Excision des Knochens geheilt worden. 3 Wochen bis 8 Jahre

nach der Verletzung hat die Exstirpation stattgefunden in den in der Literatur mitgeteilten Fällen. Finsterer (8) berichtet, daß in 28 von 85 Fällen die Exstirpation ausgeführt wurde. Dabei wurde 21 Mal das Lunatum allein entfernt. Bei Durchsicht der so behandelten Fälle findet man, daß die Operation sich ziemlich einfach gestaltet, wenn nicht durch ausgedehnte Narbenverwachsungen des Lunatum mit der Umgebung sich Schwierigkeiten ergeben, und daß die Heilresultate durchaus günstige sind, und zwar dies umso mehr, je früher nach der Verletzung der operative Eingriff vorgenommen wurde. In vielen Fällen hat man beinahe normale Verhältnisse quoad functionem erreicht. Doch bleiben nicht selten Schmerzen, eine Herabsetzung der rohen Kraft und ganz geringe Bewegungshemmungen zurück; der Zustand ist erheblich gebessert, aber nicht ganz normal. Der Eingriff muß natürlich unter strengsten aseptischen Kautelen vorgenommen werden, sonst kann eine dauernde Versteifung im Handgelenk die Folge sein.

Die Operation beginnt mit einem volaren Schnitt, der am besten leicht bogenförmig ulnarwärts konvex mit radialer Basis angelegt wird. Dieser hat dem geraden Längsschnitt gegenüber den Vorzug, daß keine narbigen Verwachsungen zwischen Haut und Sehnenscheide später eintreten, welche bei Bewegungen Spannungen veranlassen können. de Quervain (17) wählte einen dorsalen Längsschnitt, der aber weniger gute Zugänglichkeit bietet. Dann geht man, um die Sehnenscheide zu schonen, zwischen Arteria und Nervus ulnaris einerseits und gemeinsamer Beugesehnenscheide in die Tiefe. Dann sieht man in älteren Fällen das Lunatum gewöhnlich mit der Umgebung verwachsen. Man faßt es mit einer Muzeuxschen Zange und excidiert es mit spitzer Schere unter rotierenden Bewegungen. Schließlich legt man ein Drainrohr

ins Mondbeinbett, führt die Hautnaht aus und fixiert das Gelenk durch einen aseptischen Schienenverband.

Sofort nach der Entfernung des luxierten Knochens kann man Beugung und Streckung passiv fast vollkommen ausführen. Die Wunde heilt fast immer per primam. Doch sind sogleich nach der Operation in älteren Fällen die Beschwerden nicht vollkommen beseitigt. Wohl sind die Schmerzen, die durch Druck auf Sehnen und Nerven entstanden, verschwunden, ebenso die ausgedehnte Bewegungshinderung, doch bleibt noch längere Zeit eine gewisse Steifigkeit in den Fingern, eine gewisse Schwäche in der Hand zurück, die aber mit der Zeit immer mehr und mehr zurückgehen, und zwar je mehr und umso schneller in je ausgedehnterem Maße der Rekonvaleszent seine Hand benützt. Besonders Finsterer (8) betont, daß eine medico-mechanische Nachbehandlung noch lange stattfinden muß, doch geht die Erfahrung mancher Chirurgen dahin, daß man mit viel Massage leicht schaden kann, besonders wenn noch eine traumatische Arthritis vorhanden ist, und daß die beste Gymnastik in einem fleißigen Gebrauch der Hand besteht.

Die Prognose kann als vollkommen günstig bezeichnet werden, wenn die Verrenkung als solche rechtzeitig erkannt wird, und die entsprechende Therapie einsetzen kann. Bei frischen Luxationen, wo der Knochen leicht reponibel ist, kann der Patient schon nach kurzer Zeit seine Hand wieder frei gebrauchen. Bei veralteten Fällen sind die Aussichten auf vollständige Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit umso günstiger, je früher der Fall zur operativen Behandlung kommt, je jünger das Individuum ist und je weniger die Hand durch Arbeit schon mitgenommen wurde. Das Fehlen des Knochens in der Handwurzel bedingt außer einer geringen dauernden Verminderung der rohen Kraft keine Störungen.

Allerdings erfordert die Behandlung Geduld des Patienten und stetige fleißige Übung bis zum Verschwinden auch der letzten Beschwerden.

Ich bringe nun die beiden Fälle aus dem Diakonissenhause zu Dresden und der chirurgischen Universitätsklinik zu München.

1. Fall. L. R., Oberleutnant, 29 Jahre alt, aufgenommen am 25. III. 1909 ins Diakonissenhaus zu Dresden.

Anamnese: Im Sommer 1908 stürzte Patient beim Sprung mit dem Pferde. Das Tier überschlug sich. Pat. weiß nicht wie er mit der Hand aufgefallen ist. Beim Aufstehen verspürte er Schmerzen in der linken Hand. Pat. ritt noch kurze Zeit (ca. 3 Minuten) weiter und bemerkte dann eine umschriebene kirschgroße Vorwölbung auf der Beugeseite des linken Handgelenks, die aber bald verschwand, da das gesamte Handgelenk besonders auf der Beugeseite anschwoll. Es wurde nachher ein Stärkegazeverband angelegt, der einen Tag liegen blieb. Darauf Schienenverband. Röntgenaufnahme. Offenbar wurde im Bilde die Luxation nicht bemerkt, denn nach 14 Tagen erst wurde die Schiene entfernt und Patient nun mit Massage behandelt. Vier Wochen nach dem Sturze ging er nach Teplitz. Hier Hand- und Moorbäder, passive Bewegungen, Massage 6 Wochen lang. Doch trat keine Besserung ein. Darauf begab er sich in Behandlung zu Prof. Kölliker in Leipzig, der auf Grund der angefertigten Röntgenbilder eine isolierte volare Luxation des Os lunatum feststellte. Die Operation wurde noch hinausgeschoben. Da die Beschwerden aber nicht nachließen, entschloß sich Pat. zu derselben.

Status: Auf der Beugefläche des linken Handgelenks besteht eine circumskripte Vorwölbung, der an der Dor-

salseite eine ganz seichte Delle entspricht. Fast keine Schwellung der Gegend. Aus der Mittelstellung heraus kann im Handgelenk die linke Hand passiv und aktiv ganz wenig gebeugt, hingegen ziemlich vollkommen gestreckt werden. Paraesthesien im Gebiete des Medianus (Eingeschlafensein, Kriebeln, in allen fünf Fingern). Röntgenbilder zeigen eine volare Luxation des Os lunatum mit Stellung der halbmondförmigen Fläche volarwärts (Drehung um die Querachse um 90,°).

Operation am 26. III. 1909 in Morphiumgemischnarkose (Herr Geh. Rat Dr. Rupprecht). Leicht bogenförmiger Schnitt, flacher Lappen mit radialer Basis, ulnarwärts konvex, wird unter Esmarch zurückpräpariert. Zwischen Art und N. ulnaris einerseits und der gemeinsamen Beugesehnenscheide andererseits wird stumpf in die Tiefe gegangen. Bei Sticheröffnung der gemeinsamen Beugesehnenscheide entleert sich etwa $^1/_2$ Teelöffel voll einer braunrot gefärbten, serösen Flüssigkeit (chron. entzündliches Exsudat). Die Sehnenscheide erschien geschwollen. Das Os lunatum wird genau in der vom Bilde gezeigten Lage gefunden, mit Muzeux gefaßt und unter rotierenden Bewegungen mit spitzer Scheere exzidiert. Drain ins Mondbeinbett. Hautnaht. Aseptischer Verband. Schiene.

27. III. 1909. Verbandswechsel. Drain wird entfernt. Schiene. Pat. steht auf, hat keine Schmerzen.

2. IV. 1909. Verbandwechsel. Wunde ist per primam geheilt. Nähte werden entfernt. Weitere Behandlung erfolgt ambulatorisch. Entlassung.

19. IV. 1909. Geheilt in der Sprechstunde. Die Paraesthesien sind vollkommen verschwunden. Bewegungen im Handgelenk sind fast vollkommen frei. Keine Verwachsung der Narbe mit der Sehnenscheide infolge des bogenförmigen Schnittes (Narbe bewegt sich nicht

mit bei Bewegungen im Handgelenk). Bewegung der Finger ganz frei. Tut in einer Woche wieder Dienst.

31. XII. 1909, also $^3/_4$ Jahr später: Beugung und Streckung fast ganz frei, nur beim Aufstützen des Oberkörpers auf die linke Hand wenig Schmerzen und etwas Spannen im Handgelenk. Beim Geigenspielen etwas Steifigkeit und Schwäche in den Fingern. Abduktion, Pro- und Supination normal. Abduktion etwas beschränkt. An der ulnaren Epiphyse findet sich ein abnormer knöcherner Vorsprung, der auf Druck schmerzhaft ist und wohl ein abgesprengter Proc. styloideus ulnae ist. Patient gibt selbst an, daß die Funktion der Hand immer noch besser würde. Die Paraesthesien sind vollkommen verschwunden seit der Operation.

2. Fall. J. H., 34 J., Kutscher, aufg. am 13. VIII. 09 in die chirurgische Klinik zu München.

Anamnese: Am 12. VIII. abends war Pat. damit beschäftigt, Heu auf den Heuboden zu schaffen. Als er die Leiter hinaufstieg, kam diese ins Gleiten, und der Patient fiel rücklings 3—4 m tief zu Boden. Er kam dabei auf den Rücken und rechten Arm zu fallen. Er will dann $^1/_4$ Stunde lang ohnmächtig gewesen sein. Als er wieder zu sich kam, bemerkte er Schmerzen und Schwellung am rechten Handgelenk und begab sich zum Arzt, der ihm einen Verband am rechten Arme anlegte. Wegen der erheblichen Schmerzen suchte Pat. dann am 13. VIII., also am Tage nach dem Unfall, die Klinik auf.

Status: Großer, kräftiger Mann. Rechte Hand wird in geringer Beugestellung gehalten. Die Handgelenksgegend ist mäßig geschwollen, namentlich auf der Beugeseite. Hier ist in der Tiefe ein Vorsprung zu fühlen, der sehr druckempfindlich ist, ebenso wie das untere Radiusende. Auf dem Handrücken tastet man peripher vom

Radius eine Vertiefung. Auch an dieser Stelle ist Druckempfindlichkeit. Die Hand steht in leichter ulnarer Abduktion. Alle Bewegungen sind gleichmäßig um etwa die Hälfte eingeschränkt. Beugung ist fast nicht möglich, die Streckung dagegen bis zur Hälfte. Versucht man passiv weiter zu bewegen, so wird Schmerz geäußert. Dabei empfindet man federnden Widerstand. Der 2. bis 5. Finger können nicht willkürlich bewegt werden. Die Beugeseite dieser Finger hat pelziges Gefühl. — Das Röntgenbild zeigt in Seitenansicht das Os lunatum in seiner charakteristischen Gestalt auf die Beugeseite herausgedrängt. Es sperrt sich vor dem Os capitatum, welches dem Radius etwas genähert ist. Das Lunatum hat sich um fast 90° gedreht. An der dorsalen Kante des distalen Radiusendes ist ein schalenförmiger, größerer, vom übrigen Knochen deutlich abgerückter Splitter zu sehen, näher dem Knochen eine Reihe kleinerer Stückchen. In der Ansicht von vorn sieht man, daß das Os lunatum auf die Kante gestellt ist, also mit dem Kopfbein und dem Triquetrum keine Parallel-Kontur bildet. An der proximalen, dem Lunatum zugekehrten Fläche des Triquetrum ist ein erbsengroßes Knochenstück mit zackigen Rändern zu sehen. Dasselbe gehört anscheinend dem Triquetrum an, da dessen Winkel abgeschrägt und rauh konturiert ist. Der Processus styloideus ulnae ist quer in scharfer Trennungslinie abgesetzt und 1 mm radialwärts verschoben.

Reposition (Herr Privatdozent Dr. Grashey): Im Ätherrausch wird durch kräftigen Zug an der stark dorsalflektierten Hand und Druck auf den luxierten Knochen dieser ziemlich leicht in sein altes Bett zurückgebracht. Die Beweglichkeit wird alsbald freier, die Druckempfindlichkeit geringer, und auch das pelzige Gefühl läßt nach. Die knöchernen Teile des Handgelenks fühlen sich normal an, die Prominenz an der Beugeseite und

die entsprechende Grube an der Rückseite sind nicht mehr zu fühlen. Verband in Beugestellung auf Schedescher Radiusschiene. Unter die Handgelenksgegend kommt ein Wattepolster, welches einen Druck in der Gegend des luxiert gewesenen Knochens ausübt. Darauf folgende Durchleuchtung zeigt das Os lunatum in richtiger Stellung. Auf der Beuge- und Streckseite sind je ein kleiner Splitter sichtbar.

14. VIII. 09; Pat. hat keinerlei Schmerzen. Das pelzige Gefühl am 3. und 4. Finger ist vollständig verschwunden.

Nach 4 Wochen arbeitet H. wieder. Es geht zunächst noch etwas mühsam.

Nachuntersuchung am 8. XI. 09: Bei Drehbewegungen noch etwas Schmerz. Dorsalflexion bis 60° (l. 80°) über die Horizontale möglich. Beugung bis 70° (l. 90°). Passiv nach beiden Seiten etwas mehr. Pro- und Supination frei. Umfang über den Handknochen r. 19, l. 17 $^1/_2$ cm, in der Handgelenksfurche r. 19$^1/_2$, l. 18 cm. Beim Holzhacken und ähnlichen Prellungen wird noch Schmerz verspürt; namentlich auch beim Stützen des ganzen Körpers auf die Hand, wenn H. z. B. auf ein Fensterbrett steigen will. Grobe Kraft sehr ansehnlich; bei Drehbewegungen kein Knirschen. Es geht langsam, aber zunehmend besser. Röntgenbild am 8. XI.: Handwurzelknochen in richtiger Stellung, der Splitter am Triquetrum ist noch zu sehen. Der schalenförmige Splitter am Radius hängt wieder mit dem übrigen Knochen zusammen. Der Processus styloideus ulnae ist noch durch einen deutlichen Spalt von der Epiphyse getrennt.

Die beiden hier mitgeteilten Krankengeschichten zeigen zwei typische Fälle von volarer Luxatio ossis lunati, von denen der erste ein älterer Fall war, der 1 Jahr nach dem Unfall zur Behandlung kam, während der

zweite eine frische Verrenkung darstellt, wo der Knochen am Tage nach der Verletzung unblutig reponiert werden konnte. Dabei ist das Resultat der Behandlung in beiden Fällen ein ausgezeichnetes zu nennen, indem der Offizier keinerlei Beschwerden im Dienste von seiten seiner Hand bemerkt, obgleich das Mondbein fehlt, und der Kutscher ebenfalls wieder vollkommen arbeitsfähig ist. Über die nähere Art der Entstehung der Verletzung war in beiden Fällen nichts zu erfahren; doch ist ein heftiges Aufschlagen der Hand auf die Unterlage wohl anzunehmen beim Sturz vom Rennpferde und 4 m hohem Fall von der Leiter, wodurch eine sehr starke Hyperdorsalflexion der Hand herbeigeführt werden mußte, die ja für den Entstehungsmechanismus eine besondere Vorbedingung darstellt. Obgleich ein abnormer Knochenvorsprung auf der Beugeseite der Hand da war, und der Patient sofort nach dem Unfall in ärztliche Behandlung kam, auch zwei Röntgenbilder angefertigt wurden, wurde im ersteren Falle die Verrenkung nicht als solche erkannt, wie bei den meisten veröffentlichten Fällen. Dabei waren die typischen Symptome vorhanden: circumskripter Tumor auf der Beugeseite, Delle auf der Rückseite der Hand, geringe Beugungsmöglichkeit bei ziemlich vollkommener Streckung, Paraesthesien, Schmerzen. Daß trotzdem die Verrenkung nicht erkannt wurde, ist jedenfalls ein Zeichen dafür, daß die Verletzung nur wenig bekannt ist. Daher wurde auch eine Behandlung eingeleitet, die während einer Dauer von über $^1/_2$ Jahre zu keiner Heilung führen konnte, bis die richtige Diagnose gestellt wurde. Nachdem dies geschehen, konnte Patient eine Woche nach der Operation als geheilt entlassen werden. Allerdings waren zunächst noch geringe Beschwerden vorhanden, die aber immer mehr bei Gebrauch der Hand verschwunden sind, eine Erscheinung, die man

in den meisten operativ behandelten Fällen der Literatur findet. Zur Erreichung eines guten Operationsresultates scheint besonders darauf hinzuweisen zu sein, daß die Schnittführung in einer Bogenlinie geschieht, am besten mit der Konvexität ulnarwärts, wodurch eine narbige Verwachsung der Narbe mit den darunter liegenden Sehnenscheiden und daraus resultierenden Bewegungsstörungen sicher vermieden wird. Wie in anderen Fällen hatte auch in unserm ersten der Knochen zu einer chronischen Sehnenscheidenentzündung mit serösem Erguß in dieselbe geführt, eine Komplikation, die nach Entfernung des Knochens sofort verschwand und die Heilung in keiner Weise störte.

Liefert so dieser Fall einen Beweis für den vollen Erfolg der Behandlung durch Exstirpation des Knochens in veralteten Fällen, so bestätigt der zweite Fall nicht minder die Erfahrung, daß bei Behandlung der frischen Verrenkung die Reposition des Knochens allein am Platze ist. Auch hier war aus der Art des Unfalles nichts über den Vorgang bei der Entstehung der Luxation zu schließen. Der Symptomenkomplex der Mondbeinluxation war vollkommen ausgeprägt: Schmerzen und Schwellung des Handgelenks, knöcherner Vorsprung auf der Beugeseite, der in der Tiefe zu fühlen und sehr druckempfindlich war, fühlbare Delle auf dem Dorsum manus, die fast vollkommene Aufhebung der Beugung und nur teilweise Beschränkung der Dorsalflexion, der federnde Widerstand bei passiven Bewegungen, die Paraesthesien im Gebiete des N. medianus. Ein sehr charakteristisches Bild zeigte die Röntgenaufnahme. Sie ließ außerdem noch Absprengungen von benachbarten Knochen erkennen, vom unteren Radiusende, vom Os triquetrum und eine vollständige Abtrennung des Processus styloideus ulnae, die überhaupt eine häufige Komplikation der Mondbeinverrenkung darstellt.

Die Reposition erfolgte am Tage nach der Verletzung. Sie gelang unter starker Extension und Hyperdorsalflexion durch Hineindrücken des Lunatum in sein altes Bett leicht. Man vernahm dabei ein knackendes Geräusch. Bei passiven Bewegungsversuchen sprang der Knochen noch einige Male in seine alte Lage zurück und mußte wieder an normale Stelle zurückgebracht werden. Als dann das Gelenk auf Schedescher Schiene ruhiggestellt war, heilte die Verletzung in kurzer Zeit, so daß der Patient schon nach 4 Wochen wieder arbeitsfähig war. Die Schmerzen waren mit der Reposition fast augenblicklich verschwunden, ebenso das pelzige Gefühl der Finger. Wie in den meisten Fällen bemerkte auch hier Patient eine sehr langsame, aber dauernde Besserung, vor allem in der Wiedergewinnung der rohen Kraft der betreffenden Hand. Sehr auffällig ist eine Störung, nämlich ein Schmerz beim Aufstützen des Körpers auf die Hand, die ziemlich lange zurückzubleiben scheint. Unser Patient klagte noch 3 Monate nach der Reposition über diese Störung; im ersten Falle war sie noch $^3/_4$ Jahr nach der Operation als Residuum der Verletzung da. Vielleicht kommt sie durch abgesprengte kleine Knochenstücke, die nicht wieder mit den zugehörigen Knochen verwachsen sind und nun wie Gelenkmäuse Beschwerden bei Einklemmung verursachen, zustande.

Ich lasse nun noch 2 Krankengeschichten von Lunatum-Luxationen aus der Münchener chirurgischen Universitätsklinik folgen. In beiden Fällen wurde eine Behandlung von den Patienten abgelehnt. Wenn sie auch deshalb keine Kritik zulassen, so zeigen sie doch, daß die Luxatio ossis lunati eine folgenschwere Verletzung darstellt, da die Hand fast gebrauchsunfähig wird. Im

3. Falle hat die Frau die Beschwerden seit 4 Jahren, erträgt sie aber, da die Unfall-Berufsgenossenschaft, die ihr eine kleine Rente gewährt, die Vornahme einer Operation — wohl mangels entsprechender Gutachten — noch nicht gewünscht haben soll. Im 4. Falle sind die Störungen noch bedeutender, die Hand ist fast vollkommen gebrauchsunfähig. Auch hier ist die Luxation nicht erkannt worden. Es wurde vielmehr ein Radiusbruch diagnostiziert. Nach „Einrichtung" desselben wurde ein Röntgenbild angefertigt und dem Patienten versichert, daß jetzt alles in Ordnung sei. Dabei zeigte das mitgebrachte Bild eine deutliche volare Luxation des Mondbeins mit Drehung um 80°. Da das verletzte Glied die linke Hand ist und den Kaufmann nicht arbeitsunfähig macht, erträgt er lieber die Beschwerden aus Scheu vor der Operation.

3. Fall. Frau G., Asphalteursfrau, 31 J.; Rechtes Handgelenk. Zuerst untersucht am 12. V. 08.

Anamnese: Vor $1^1/_2$ Jahren (Sept. 06) Fall auf die Hand. Die Leiter, auf der sie stand, kam ins Rutschen. Sie fiel zu Boden, weiß aber nicht mehr ob sie die Hand vorn oder rückwärts hatte. Sie wollte sich stützen, um aufzustehen, konnte dies aber nicht mehr wegen der Schmerzen. Der Sturz war hoch, innen vom Dach einer Bude auf der Oktoberwiese auf den Holzboden herab. 10 Wochen lang Behandlung mit Massage. In der 11. Woche machte ein Arzt einen steifen Verband, weil noch Schmerzen vorhanden waren. Mit der Zeit ließen die Schmerzen nach; die Beweglichkeit wurde auch wieder ganz gut. Seit 3 Wochen haben die Schmerzen wieder zugenommen; besonders spürt sie dieselben wenn sie etwas zukleben will, nachts treten sie spontan auf. Sie kann den 3. und 4. Finger fast gar nicht „hereinbringen" vor Schmerz. Diese Finger sind auch meist pelzig.

Befund: Nach einwärts und proximal vom Erbsenbein fühlt man einen harten, druckempfindlichen Höcker, der sich nicht verschieben läßt. Beim Ausstrecken der Finger starke Schmerzen über dem Knochenstück. Handgelenksstreckung frei, Beugung von der Mittelstellung aus nur um wenige Grade möglich. Radiale und ulnare Abduktion wenig behindert. Röntgenbild: Auf der seitlichen Aufnahme sieht man das Os lunatum vor die Reihe der übrigen Knochen herausgedrängt. Unterer Rand läuft nicht spitz zu, sondern sieht abgekappt aus. Ansicht von vorn: Man sieht das Lunatum aufgestellt. Es bildet weder mit dem Capitatum noch Triquetrum, noch mit dem Radius kongruente Gelenkflächen. Der proximale ulnare, normalerweise 90° betragende Winkel des Triquetrum ist durch eine rauhe Linie abgeschrägt. Am Processus styloideus ulnae nichts besonders. Am Radius nichts auffälliges. Alle Knochen atrophisch.

Nachuntersuchung: am 1. VI. 1909: Befund unverändert. Am 7. XI. 1909. Alle Vierteljahre treten immer noch Schmerzen auf, welche Tag und Nacht anhalten. Immer noch pelziges Gefühl. Kann nur leichte Hausarbeit verrichten. Kann mit Untergriff nichts heben. Hat auch bei Drehbewegungen starke Schmerzen, wenn sie z. B. Wäsche auswringen will. Bei Beugung der Hand und seitlicher Verschiebung der Beugesehnen fühlt man anscheinend in letzteren deutliches Knirschen, von Schmerzen begleitet. Beugung r. 30, l. 90°; Streckung r. 75, l. 90°. Passiv wenig mehr, schmerzhaft. Radiale und ulnare Abduktion wenig behindert, Pro- und Supination frei. Handgelenksumfang r. 16, l. 15 cm. Die Kranke erhält nur eine geringe Unfallrente, weil die objektiven Veränderungen angeblich für unbedeutend befunden wurden.

4. Fall. D., Kaufmann 39 J., linkes Handgelenk. Platte Nr. 11098. Aufn. Nr. 4090. Zuerst untersucht am 10. VIII. 1909.

Anamnese: Patient fiel vom Rade auf ein Brett mit vorgestreckter Hand. Letztere stand hinauf. Vom Arzt wurde ein Bruch diagnostiziert, angezogen und gedreht, Verband angelegt. Es hieß, nun sei der Bruch eingerichtet. Darauf auch Durchleuchtung, und nach Ansicht der Bilder behauptet, die Hand stehe vollkommen richtig.

Status: Handgelenk geschwellt, nirgends Fluktuation. Hand etwas ulnar abduziert. Auf der Beugeseite in der Mitte, entsprechend der Handwurzel eine Verdickung fühlbar, die durckempfindlich ist. Auf dem Handrücken keine deutliche Delle. Die Hand steht fest in Mittelstellung. Dorsalflexion fast nicht möglich, Beugung auch nur um einige Grade. Ulnare Abduktion bis zu 20°, radiale geht nicht weiter. Pro- und Supination frei. Aktiver Faustschluß nicht möglich, gelingt nur bis auf 2 cm Abstand der Fingerspitzen vom Daumenballen. Passive Bewegungen gehen mit Schmerzen einher. Die Finger können nicht ganz gestreckt werden. Mittlere Finger sind nicht mehr pelzig. Gleich anfangs nach dem Unfall waren die Fingerspitzen außerordentlich druckempfindlich, schon beim Anstreifen eines Taschentuches oder beim Berühren. Rohe Kraft sehr gering. — Röntgenbild: Seitliche Aufnahme zeigt das Lunatum um 80° gedreht und volar herausgedrängt. Es hat vollkommen regelmäßige Gestalt. Das Kopfbein ist dem Radius genähert. An der dorsalen Seite des distalen Radiusendes sieht man eine unregelmäßige Auftreibung, welche einer wieder angeheilten Absprengung ähnlich sieht. In der Ansicht von vorn sieht man das Lunatum aufgestellt, d. h. vergrößert und ungefähr von dreieckiger Form. Es

bildet mit dem Radius kongruente Gelenkflächen, aber nicht mit dem Triquetrum und Capitatum. Processus styloideus ulnae deform. Radio-ulnares Gelenk intakt. Alle Knochen deutlich atrophisch. — Es wird dem Patienten geraten, seine nahezu gebrauchsunfähige Hand operieren, d. h. das Lunatum entfernen zu lassen.

Schließlich erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Dr. Rupprecht für die Anregung zu dieser Arbeit, Herrn Geheimrat Professor Dr. Ritter v. Angerer für die freundliche Übernahme des Referats sowie Herrn Privatdozent Dr. Grashey für seine allzeit bereitwillige Unterstützung bei der Anfertigung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. (Mougeot in) Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. 1855.
2. H. Tillmanns, Statistische Beiträge zur Lehre von den Luxationen. Arch. d. Heilkunde, 1876.
3. Bardenheuer, Die Verletzungen der oberen Extremitäten. Deutsche Chirurgie, Lief. 63b., 1888.
4. Eigenbrodt, Über isolierte Luxationen der Handwurzelknochen, spez. d. Mondbeins. Bruns Beiträge Bd. 30. 1901.
5. Poulsen, Luxatio ossis lunati. Arch. f. kl. Chirurgie Bd. 83, 1907.
6. Wittek, Über Verletzungen d. Handwurzel. Bruns Beitr. XLII. 1904.
7. Montandon, Die Theorie der verschiedenen Mechanismen der Lunatum-Luxation. Bruns Beitr. LVII. 1908.
8. Finsterer, Zur Kasuistik und Therapie der Verrenkungen des Mondbeins. Bruns Beiträge z. Chir., Bd. 62, 1909.
9. Erichsen, Science and art of surgery, Bd. I, pg. 665. 1864.
10. v. Lesser, Über die Luxatio des Os lunatum carpi. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 67, 1902.
11. Thébault, A propos d'une luxation dorsale du semi-lunaire chez un accidenté du travail. Arch gén. de méd. Paris I. 1473—1495. 1906.

12. Lilienfeld, Fall von Luxatio ossis lunati volaris. Münchner med. Wochenschr. 1904.
13. Albertin, Note sur un cas de luxation traumatique de l'os semi-lunaire. 1887.
14. Berger, Luxation de l'os semi-lunaire. 1897.
15. Potel, Etude sur les luxations du scaphoide et du semi-lunaire, La presse méd., 18. I. 1899.
16. Höfliger, Über Frakturen und Luxationen der Carpalknochen, Korresp. Blatt f. Schweizer Ärzte. 1902.
17. de Quervain, Beitrag zur Kenntnis der kombinierten Frakturen und Lux. d. Handwurzelkn. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1902.
18. Schoch, Beitrag zur Kenntnis der typischen Luxationsfractur des Intercarpalgelenks. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XIC. 1907.
19. Bialy, Über die Luxation des Os lunatum, In.-Diss. Leipzig 1902.
20. Gross, Der Mechanismus der Luxatio ossis lunati etc., Arch. f. klin. Chir., Bd. 70, 1903.
21. Taffe, Dislocation of the semi-lunar bone of the carpus. Brit. med. Journ. Bd. 1. 1869.
22. Wendt, Die Reposition des luxierten Os lunatum. Münchn. med. Wochenschr. Nr. 24. 1904.
23. Gallony, Contribution à l'étude des luxations du semi-lunaire. Thése de Paris, Nr. 568. 1901—02.
24. Ohly, Luxation des Os lunatum. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 93. S. 208.
25. Körte, Fall von Lux. d. Hand nach hinten mit Heraussprengung d. Os lunatum. Deutsche med. Wochenschrift. Vereinsbeilage Nr. 5. S. 31. 1898.
26. Buchanan, Case of compound dislocation of the carpus. Brit. med. Journ. I. 1869.
27. Sulzberger, Die isolierten traumatischen Luxationen

im Bereiche des Carpus. Fortschr. auf d. Geb. d. Röntg.-Str., Bd. V. 1902.

28. Hildebrandt, Über die Lux. d. Os lun. carpi und ihre oper. Behandlung. Charité Annalen Jahrg. XXIX.. und die volare Lux. d. Os. lun. carpi und ihre Behandlung. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 30. 1905.
29. Oberst, Die Frakturen und Luxat. der Finger und d. Carpus. Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgenstrahlen Erg.-Heft 5. 1901.
30. Codmann, E. A., et Chase. H. M., The diagnosis and treatment of fract. of the carpal scaphoid and dislocation of the semi-lunar bone with a report of thirty cases. (Ref. Zentralbl. f. Chir. 1905).
31. Cameron, Examples of some surgical diseases and accidents of rare occurence Lancet I., 1884.
32. Lauenstein, Luxation d. Os lunatum nach d. Vola zu etc., Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 2. 1898—99.
33. Chisolm, Lancet II pg. 605. 28. X. 1871. Philadelphia med. Times I. 18. Juni 1871.

Lebenslauf.

Ich, Max Richard Hämpel, wurde am 10. September 1884 zu Groß-Erkmannsdorf (Kgr. Sachsen) als Sohn des Privatmannes Richard Herrmann Hämpel und seiner Ehefrau Emma geboren. Ich besuchte zunächst die Schule meines Heimatsortes Bühlau bei Dresden, trat dann in die Realschule zu Dresden-Johannstadt ein, welche ich Ostern 1902 mit dem Zeugnis der Reife verließ, und besuchte darauf die 3 Oberklassen der Dreikönigschule zu Dresden-Neustadt bis Ostern 1905. Nach bestandener Abiturientenprüfung daselbst, bezog ich Ostern 1905 die Universität München, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Dort blieb ich 3 Semester, dann ging ich nach Jena, wo ich im Juli 1907 das Physikum bestand. Darauf wandte ich mich wieder nach München und diente im 6. Semester mein halbes Jahr mit der Waffe ab. Auch die übrigen klinischen Semester verblieb ich in München, mit Ausnahme des 8., das ich in Leipzig verbrachte. Von Mitte März bis Ende April bestand ich am Ende des 10. Semesters das medizinische Staatsexamen in München.